

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang dan Masalah**

Perkembangan zaman saat ini, sarana dan prasarana teknologi sudah semakin maju. Kebutuhan manusia atas kemajuan teknologi dan informasi juga meningkat, untuk memenuhi kebutuhan manusia akan informasi tersebut, maka diperlukan alat bantu komputer untuk membantu proses pengolahan data. Salah satu proses pengolahan data adalah proses pengolahan data penduduk, dalam hal ini data penduduk yang di analisis ialah data penduduk Desa Jembatan Kecamatan Abung Kunang Lampung Utara.

Seiring bertambahnya penduduk, maka sistem pengolahan data Desa Jembatan Kecamatan Abung Kunang Lampung Utara perlu ditingkatkan agar lebih efektif. Saat ini pengolahan data masih menggunakan pengolahan data manual yaitu masih menggunakan arsip-arsip data penduduk, jika ingin mencari informasi data penduduk perlu membuka arsip kependudukan di tiap RK/RW/RT. Hal ini sangat membutuhkan waktu yang cukup lama. Solusi dari permasalahan di atas maka dibutuhkan pengolahan data modern yaitu pengolahan data dengan sistematis komputer.

Pengolahan data dengan sistematis komputer inilah yang dapat mempercepat kinerja para perangkat desa untuk mendata penduduk-penduduk yang ada di Desa

Jembatan Kecamatan Abung Kunang Lampung Utara sehingga pekerjaan jadi lebih efektif dan efisien.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dikemukakan rumusan masalah :

1. Bagaimana membuat aplikasi pengolahan data penduduk pedesaan yang tepat dan mudah untuk dimengerti.
2. Bagaimana aplikasi pengolahan data penduduk pedesaan ini dapat mempermudah perangkat desa untuk mengelola data penduduk yang didalamnya terdapat informasi-informasi penting.

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada Laporan Tugas Akhir ini penulis hanya akan membahas tentang aplikasi pengolahan data penduduk Desa Jembatan Kecamatan Abung Kunang Lampung Utara.

Pengolahan data penduduk berupa :

1. Mengolah data penduduk yaitu memasukkan semua data penduduk yang ada pada Desa jembatan Kecamatan Abung Kunang Lampung Utara kedalam data base pada program pengolahan data penduduk.
2. Mengolah data keluarga.

#### **I.4. Tujuan**

Tujuan pembuatan aplikasi pengolah data ini adalah :

1. Mengetahui, mempelajari dan memahami sistem dan cara kerja pengolahan data penduduk Desa Jembatan Kecamatan Abung Kunang dan sejarah perkembangannya.
2. Mendesain sebuah program aplikasi desktop yang mengacu pada teknologi sistem informasi berdasarkan hasil analisa terhadap sistem yang ada.
3. Sebagai sumbangan pemikiran bagi perangkat desa dalam menjalankan tugasnya.
4. Meningkatkan kualitas Perangkat desa dalam bidang komputer guna mendukung mutu pendataan dan laporan data penduduk.

#### **1.5. Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan sumbangsih pemikiran untuk mengatasi permasalahan yang ada pada instansi yang terkait dalam rangka profesionalisme kerja dengan menggunakan metode yang sistematis dan penerapan yang praktis guna meningkatkan kerja perangkat desa.
2. Mengetahui alur proses dari pengolahan data menjadi informasi yang lebih berguna dan bermanfaat

3. Sebagai bahan pertimbangan bagi para pembaca yang akan mengadakan Tugas Akhir dan pengembangan sistem yang berkaitan dengan masalah yang sama.

## **1.6. Gambaran Umum Organisasi**

### **1.6.1. Profil Desa Jembatan Kecamatan Abung Kunang**

Desa Jembatan awal mulanya adalah dusun Aji Kagungan pada tahun 1969, dan berkembang menjadi Desa. Dengan perkembangan desa, baik pemerintahan, pembangunan dan kemasyarakatan, serta dukungan masyarakat, pada tahun 1970 Desa Jembatan yang semula desa persiapan di tingkatkan status desanya menjadi Desa *Defenitif*.

Pejabat Kepala Desa di jabat oleh M. Daud. Setelah Desa Jembatan resmi menjadi Desa *Defenitif*, pada tahun 1980 dilaksanakan pencalonan Kepala Desa untuk memilih Kepala Desa *Defenitif*, pada tanggal 11 November 1980.

Telah dilaksanakan pemilihan Kepala Desa yang diikuti tiga orang calon Kepala Desa yang dimenangkan oleh sdr. Musamin.

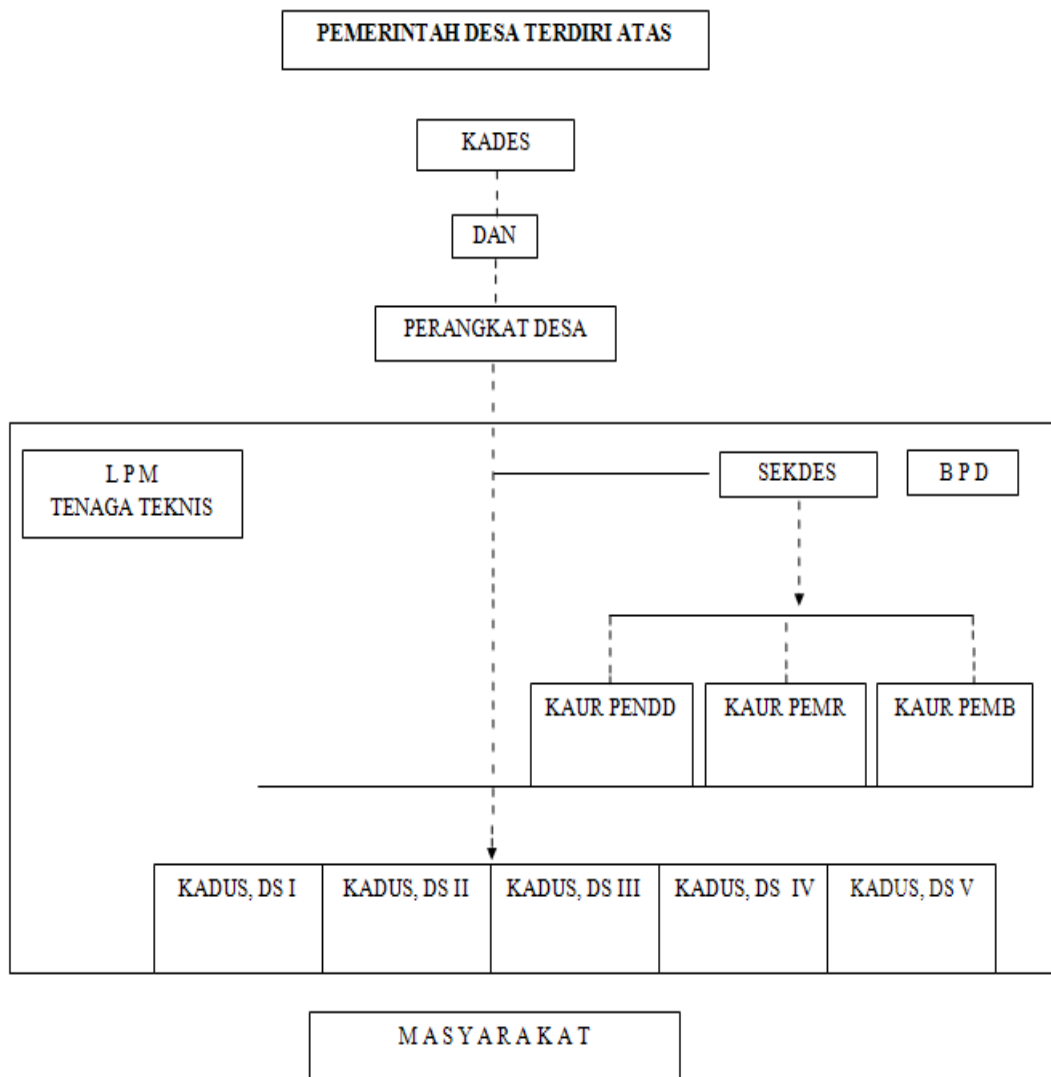
### **1.6.2. Struktur Organisasi**

Struktur organisasi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan atau instansi. Sebab dengan adanya struktur organisasi yang baik dalam tubuh suatu perusahaan atau instansi akan memudahkan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

Berikut struktur organisasi kependudukan pada Desa Jembatan Kecamatan Abung Kunang Lampung Utara :

## STRUKTUR ORGANISASI

### Kependudukan Desa Jembatan Kec.Abung Kunang Lampung Utara



Sumber : Sekretariat Desa jembatan Kecamatan Abung Kunang lampung Utara

Gambar 1.6.1 Struktur Organisasi Desa jembatan Kecamatan Abung Kunang L.U

Keterangan :

- a. Kepala Desa : adalah puncak pimpinan tertinggi didalam suatu desa.
- b. Sekretaris Desa : mengurus segala sekretariat desa dan mencatat segala yang bersangkutan tentang masalah desa.
- c. BPD (Badan Perwakilan Daerah) : mengesahkan peraturan desa, menampung aspirasi masyarakat.
- d. LPM Tenaga Teknis : berfungsi menggali aspirasi masyarakat
- e. Kaur Penduduk : berfungsi mengurus data kependudukan.
- f. Kaur Pemerintahan : berfungsi mengurus data pemerintahan
- g. Kaur Pembangunan : berfungsi mengurus pembangunan desa
- h. Kepala Dusun : adalah pimpinan lingkungan desa
- i. Masyarakat : merupakan objek desa.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Komputer**

Komputer adalah suatu alat elektronik yang digunakan untuk menyimpan data masukan, memproses dan mengeluarkan data sebagian informasi yang bermanfaat. Komputer merupakan alat yang memegang peranan penting di dalam sistem pengolahan elektronik. Dalam hal ini tidak lepas pula hubungan perangkat keras, perangkat lunak, serta lingkungan pengendalinya.

Klasifikasi Komputer menurut fungsinya :

- a. Komputer untuk pengguna khusus (*Special Purpose Computer*), digunakan untuk membantu mengolah masalah-masalah khusus, misalnya dalam bidang kedokteran dan sebagainya.
- b. Komputer untuk pengguna umum (*General Purpose Computer*), digunakan untuk membantu mengolah segala jenis masalah yang bersifat umum, misalnya pembukuan, kepegawaian, dan sebagainya.



Klasifikasi komputer menurut jenis data yang diolah dan cara kerjanya :

### 1. Komputer Digital

Prinsip kerja dari komputer digital adalah mengolah data secara *kuantitatif*. Contoh dari komputer digital adalah komputer-komputer masa kini yang menggunakan sistem digital, penunjuk waktu digital, alat-alat permainan digital (*Altari, Game Watch*), pompa bensin dan lainnya sebagainya.

### 2. Komputer Analog

Prinsip kerja komputer analog mengolah data secara *kuantitatif* namun tidak terlalu teliti. Contoh dari komputer analog adalah pengukuran temperatur (*Thermometer*), *Speedometer* pada kendaraan, *Barometer* yang dipakai untuk mengukur tekanan uap dan sebagainya.

### 3. Komputer Hybrid

Prinsip dasar dari komputer hybrid adalah gabungan dari komputer analog dan komputer digital, yaitu dapat mengolah data secara *kualitatif* maupun *kuantitatif*.

## 2.2. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedur dan penekanan pada komponen atau elemen. Pendekatan sistem yang memfokuskan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. (Jogianto, 1989).

Sistem adalah himpunan suatu benda nyata atau abstrak yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, ketergantungan, yang secara berkeseluruhan bersatu dalam suatu kesatuan (unit) yang mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (Amsyah, 1997).

### **2.2.1. Sistem Komputer**

Sistem komputer adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Komponen-komponen yang dimaksud adalah perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia serta prosedur dan data. Komponen tersebut saling ketergantungan antara satu dengan yang lainnya. Perangkat lunak yang akan mengoperasikan perangkat kerasnya, perangkat keras yang sudah didukung oleh perangkat lunak juga tidak akan berfungsi jika tidak ada manusia dan data untuk mengoperasikannya.

Menurut Anoraga (1997) dalam buku "Manajemen Bisnis", sistem dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Tak Berwujud : Dalam hal ini, sistem merupakan susunan yang teratur dari gagasan konsep yang saling bergantung
2. Berwujud : Sistem merupakan serangkaian unsure yang bekerja sama untuk mencapai tujuan.

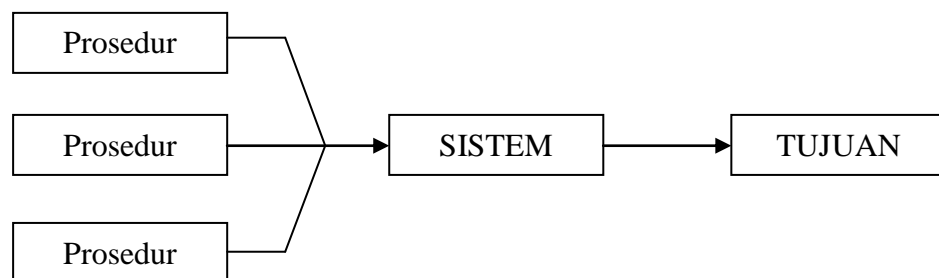
Ada dua kelompok pendekatan sistem, yaitu prosedur dan elemen atau komponen-komponen :

1. Pendekatan sistem prosedur

Sistem adalah suatu jaringan kerja antara prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan dalam menyelesaikan suatu sarana tertentu.

2. Pendekatan sistem elemen atau komponen-komponen yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut.

Pengertian sistem diatas dapat dilihat pada gambar 2.1 Bagian Dasar Sistem.



Gambar 2.1 Bagian Dasar Sistem

### 2.3. Karakteristik Sistem

- Komponen sistem yaitu suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraktif dan bekerja sama membentuk suatu kesatuan.
- Batasan sistem, merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan yang lainya atau dengan lingkungan luarnya.
- Lingkungan luar, (*environment*) yaitu suatu sistem yan ada di luar batas yang mempengaruhi suatu sistem tertentu.
- Penghubung sistem (*interface*), merupakan media penghubung antara satu sistem dengan subsistem berupa kabel data, sinyal dan data yang diolah menjadi informasi.
- Pengolah sistem, yaitu bagian yang akan mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).
- Sasran sistem, yaitu tercapainya cara kerja atau kinerja yang efektif dan efesien.

### 2.4. Alat Pengembangan Sistem

Alat pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

#### 1. Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*)

Diagram Arus Data ( DAD ) atau *Data Flow Diagram* ( *DFD* ) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik tempat data tersebut mengalir (Misal : Lewat telepon,surat dan sebagainya) atau dengan mempertimbangkan lingkungan fisik tempat data itu dismpn (Hard disk, tape, disket, usb dan sebagainya).

Diagram arus data merupakan alat yang digunakan pada teknologi pengembangan sistem yang terstruktur dan merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk menggambarkan arus data didalam sistem dengan struktur yang jelas.

## 2. Bagan alir Dokumen ( *Document Flowchart* )

Bagan alir Dokumen merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir Dokumen ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan bagan alir sistem

## 3. Bagan Alir Sistem ( *System Flowchart* )

Bagan alir system merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan prosedur yang ada dalam sistem.

## **2.5. Data**

Data adalah fakta-fakta, perkiraan atau pendapat yang belum memiliki makna yang dapat dimanfaatkan. Data ini merupakan bahan mentah dan informasi. Jadi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, kita harus terlebih dahulu mendapatkan data.

Longkutoy (1994) mengatakan data adalah fakta-fakta, atau bagian dari fakta-fakta yang mengandung arti, yang dihubungkan dengan kenyataan, sumber-sumber, gambar-gambar kata-kata, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi situasi dan lain-lain.

Berdasarkan pengertian tersebut di atas maka data dapat dinyatakan sebagai suatu peristiwa, atau kenyataan yang mendorong pengetahuan sesuai dasar penyusunan keterangan, pembuatan kesimpulan, atau penetapan keputusan. Data merupakan bahan mentah yang harus diolah menjadi keterangan/informasi. Data tersebut dapat membentuk, kata-kata, grafik atau simbol yang menggambarkan suatu situasi tertentu.

Jogiyanto (1989) mengatakan suatu data terdiri dari dua bagian, bagian pertama disebut sebagai sebutan atau *atribut*, sedangkan bagian kedua disebut sebagai nilai dari atribut. Nilai inilah yang dinyatakan dengan simbol-simbol yang telah disepakati sebelumnya. Beberapa *atribut* data yang saling berkaitan umumnya disebut sebagai *record* atau *tuple*. Kumpulan dari *record* yang sejenis disebut *file* dan kumpulan dari beberapa *file* disebut *database*.

Pengolahan data merupakan hal yang sangat penting pada suatu instansi, sebab pekerjaan ini menyangkut kelangsungan jalanya suatu sistem. Pengolahan data didefinisikan sebagai suatu kegiatan pemrosesan untuk membuat data menjadi lebih berguna sehingga bisa dijadikan informasi. Lebih lanjut Ensiklopedi Administrasi menterjemahkan pengolahan data sebagai “pemrosesan keterangan” yang berarti serangkaian aktivitas dalam bidang tata usaha yang mencatat, mengolah, mengirim, atau menyimpan keterangan-keterangan yang diperlukan oleh suatu instansi atau organisasi secara cepat, cermat dan tepat.

Moekijat (1990) menyatakan bahwa :

Pengolahan data adalah kegiatan pikiran dan bantuan tangan atau suatu peralatan dan mengikuti serangkaian langkah, perumusan atau kegiatan tertentu untuk mengubah data, sehingga data tersebut, susunan, sifat atau isinya menjadi berguna.

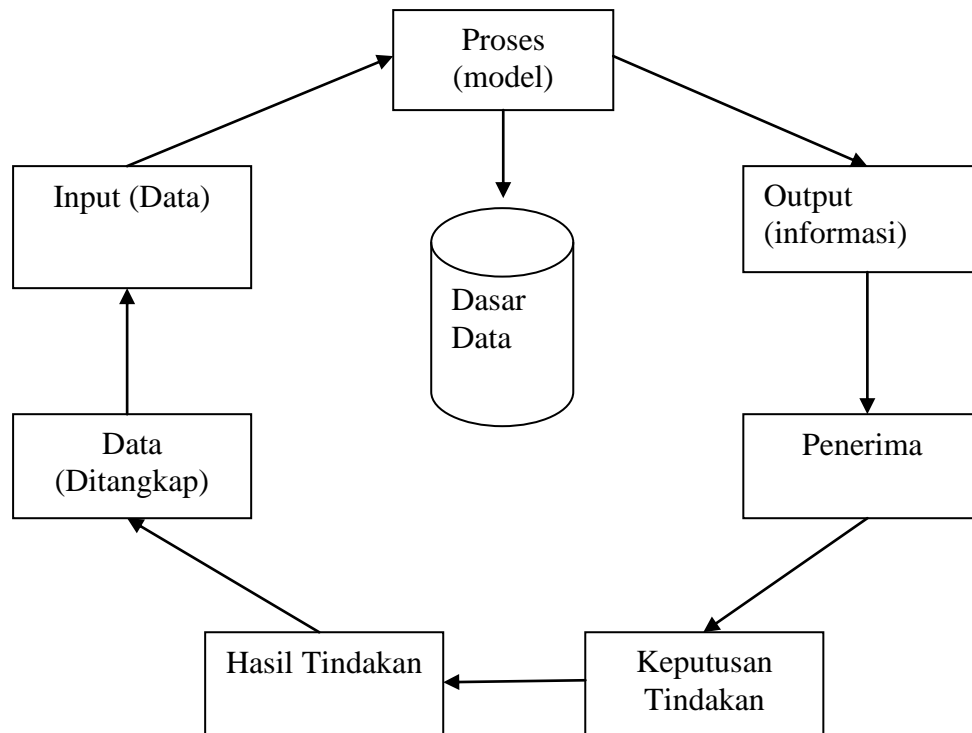
Jadi pengolahan data adalah susunan atau kumpulan dari kegiatan pikiran, dengan bantuan tangan atau suatu peralatan, dan mengikuti serangkaian langkah-langkah perumusan atau pola-pola tertentu untuk mengubah data menjadi informasi yang berguna.

## **2.6. Informasi**

Informasi adalah hasil proses komputer berupa *output* yang sesuai dengan bentuk yang diperlukan. Informasi merupakan salah satu elemen yang berfungsi dalam mengambil suatu keputusan.

Hubungan antara data dan informasi adalah seperti bahan baku dan bahan jadi. Dengan kata lain, sistem pengolahan data memperlihatkan konsep bahwa informasi bagi seseorang mungkin dianggap bahan mentah bagi orang lain, sebagaimana barang jadi sebuah divisi manufaktur menjadi bahan baku bagi divisi lainnya. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input* dan kemudian diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus yang disebut siklus informasi (Jogiyanto, 1989).

Siklus informasi dari suatu data dapat dilihat pada gambar 1.1 Siklus Informasi



Gambar 2.2 Siklus Informasi

## 2.7. Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leithch dan K. Roescoe Davis Dalam Jogianto HM. (1990) sebagai berikut.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.



### 2.7.1. Kualitas Dan Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto, kualitas informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat ( *accurate* ), tepat waktu ( *timeliness* ), dan bermanfaat ( *relevance* ). Akurat artinya informasi harus bebas dari kesalahan, Tepat waktu berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, sedangkan Relevance artinya informasi tersebut harus bermanfaat bagi penerimanya. Nilai informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai jika manfaatnya lebih efektif dibandingkan biaya mendapatkannya.

Komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Blok Masukan

Blok masukan terdiri atas metode-metode dan media untuk menangkap data yang dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok model terdiri atas kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dalam basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumen yang berguna untuk tingkat manajemen dan semua pemakai sistem.

#### 4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, serta membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

#### 5. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan antara yang satu dengan yang lain. Basis data tersimpan dalam perangkat keras komputer dan untuk menggunakannya diperlukan perangkat lunak untuk memanipulasi.

#### 6. Blok Kendali

Blok kendali berguna untuk mengendalikan sistem informasi agar dapat berjalan dengan baik sesuai dengan keinginan.

## 2.8. Defenisi Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah Serangkaian instruksi-instruksi atau perintah yang ditulis dengan bahasa mesin untuk menghasilkan suatu tujuan tertentu.

## 2.9. Defenisi Perangkat Keras

Perangkat keras adalah peralatan fisik dari suatu sistem yang terdiri dari perangkat masukan, perangkat pengolahan dan perangkat keluaran.

- Contoh perangkat masukan (*Input Device*) : Keyboard, Scaner, Mouse, Camera, CDROM, lain-lain.
- Contoh perangkat pengolahan (*Processing Device*) : Processor, RAM, IC dan lain-lain.
- Comtoh perangkat keluaran (*Output Device*) : Monitor, Printer, Flopy Disk, Flash Disk USB, Hardisk dan lain-lain.

## 2.10. Pemograman Delphi

### 2.10.1. Mengenal Delphi

Software yang digunakan adalah program Borland Delphi, Program Borland Delphi adalah sebuah bahasa pemograman tingkat tinggi (*high level language*) yang digunakan untuk membuat aplikasi windows yang berbasis GUI (*Graphical User Interface*), dengan bahasa pemograman Object Pascal yaitu pengembangan dari bahasa Pascal. Delphi merupakan *event-driven* programming (program terkendali kejadian), artinya program menunggu berupa *event* atau kejadian

tertentu (tombol diklik, menu pilih dan lain-lain). Ketika *event* terdeteksi, maka kode yang berhubungan dengan event (*prosedur event*) akan dijalankan.

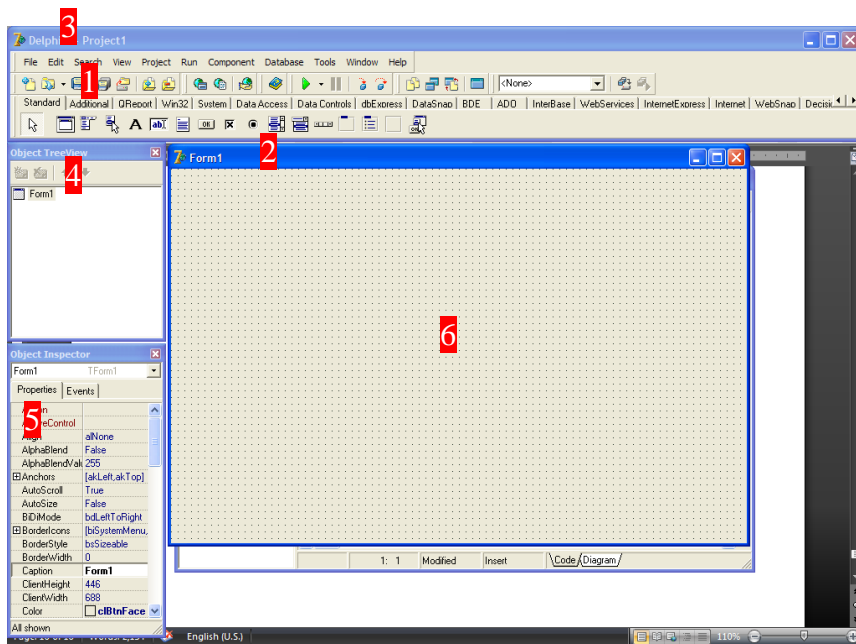
### 2.10.2. Struktur Aplikasi Delphi

Aplikasi (Proyek) pada Delphi terdiri dari :

1. Form, yaitu jendela (*Window*) dimana anda akan membuat *user interface* atau tampilan.
2. Kontrol (*Controls*), yaitu tampilan berbasis grafis yang dimasukkan pada form untuk membuat interaksi dengan pemakai.
3. Property (*Properties*), yaitu nilai/karakteristik yang dimiliki oleh sebuah objek Delphi. Contoh : *Name*, *Caption*, dan sebagainya. Delphi merupakan properti standar (default). Anda bisa merubah properti saat mendesain program atau ketika program dijalankan (*run time*).
4. Kode Program, yaitu serangkaian tulisan perintah yang akan dilaksanakan jika suatu objek dijalankan. Kode program ini mengontrol dan menentukan jalannya suatu objek.
5. Metode (*Methods*), yaitu serangkaian perintah yang sudah tersedia pada suatu objek yang dapat diminta untuk mengerjakan tugas khusus.
6. Prosedur kejadian (*Event Procedure*), yaitu kode berhubungan dengan suatu objek. Kode ini akan dieksekusi ketika ada respon dari pemakai berupa event tertentu.
7. Prosedur Umum (*General Procedure*), yaitu kode yang tidak berhubungan dengan objek.

8. Modul (*Moduls*), yaitu kumpulan prosedur umum, deklarasi variable dan definisi konstanta yang digunakan oleh aplikasi.

### 2.10.3. Tampilan Layar Delphi



Gambar 2.3 Tampilan Layar Delphi

1. Jendela Utama (*Main window*), terdiri dari baris judul (*Title bar*), baris menu (*Membar*), dan toolbar.
2. Jendela Form (*Form Window*), yaitu pusat dari pengembangan aplikasi Delphi. Disinilah tempat “menggambar” aplikasi.
3. Jendela Proyek (*Project Window*), menampilkan daftar form dan modul proyek.
4. Toolbox (*Control*), yaitu kumpulan dari objek yang digunakan untuk membuat *user interface* serta kontrol bagi program aplikasi.
5. Jendela Properti (*Windows Properties*), berisi daftar struktur setting properti yang digunakan pada sebuah objek terpilih.

6. Jendela Layar Form ( *Form Layout Windows*), menampilkan posisi form relatif terhadap layar monitor.

#### 2.10.4. Variable

Variable adalah tempat dalam memori yang diberi nama (sebagai pengenalan) dan dialokasikan untuk menampung data. Sesuai data yang ditampung maka variable harus mempunyai tipe data yang sesuai dengannya. Untuk mendeklarasikan suatu variable digunakan perintah-perintah PRIVATE, STATIC, dan PUBLIC yaitu mendeklarasikan nama variable beserta tipe datanya pada awal prosedur.

#### 2.10.5. Tipe-Tipe Data

Delphi menyediakan tipe data yang cukup banyak, sehingga member ruang yang luas bagi programmer untuk membuat program efisien dan kuat, sesuai dengan tugas yang dilakukan program. Dengan mengetahui tipe data dan rentang nilainya, diharapkan programmer bisa menggunakan tipe data yang paling sesuai untuk tiap variable yang digunakan. Tipe data yang sering digunakan dalam Delphi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tipe	Rentang Nilai
Byte	0 – 255
Word	0 – 65535
Integer	-2147483648 – 2147483647
Single	$1.5 \times 10^{-45} - 3.4 \times 10^{38}$

Double	$5.0 \times 10^{-324} - 1.7 \times 10^{308}$
Currency	-9223372203685477.5808 – 922337203685477.5807
Boolean	True (benar) atau False (salah)
Char	1 Karakter ANSI
Shortstring	256 karakter
Ansistring	$2^{31}$

Tabel 2.1. Tipe Data Delphi

## 2.11. Operasi Database

### 2.11.1. Pengertian Database

Database merupakan bidang khusus dalam dunia Sistem Informasi. Disebut khusus sebuah kebutuhan terhadap perangkat lunak jenis ini demikian besarnya. Hampir separuh kegiatan manusia yang menggunakan komputer adalah penanganan data. Seperti data pegawai, data gaji, data penduduk, data barang, dan sebagainya.

Menurut Aryanto (2001 : 19) menerangkan *database* merupakan keterangan mengenai kumpulan sejumlah tabel, prosedur tersimpan (*stored procedure*) dan hubungan relasi antar tabel yang saling berhubungan dalam membentuk suatu program aplikasi.

### 2.11.2. Tingkatan Susunan Organisasi Data

Sebelum membentuk suatu *database*, data mempunyai tingkatan mulai dari karakter-karakter (*characters*), item data (data item atau *field*), *record*, *file* kemudian *database*. Menurut Aji Supriyanto (2005: 190), tingkatan susunan organisasi data adalah:

1) Karakter

Merupakan bagian data terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf atau karakter khusus yang membentuk item data.

2) *Field*

Adalah suatu atribut dari *record* yang menunjukkan item dari data.

3) *Record*

Merupakan kumpulan dari *field* yang menggambarkan suatu unit data tertentu atau sekumpulan data item yang berhubungan secara logika dari suatu objek.

4) *File*

Merupakan kumpulan dari *record* yang menggambarkan suatu kesatuan yang sejenis.

5) *Database*

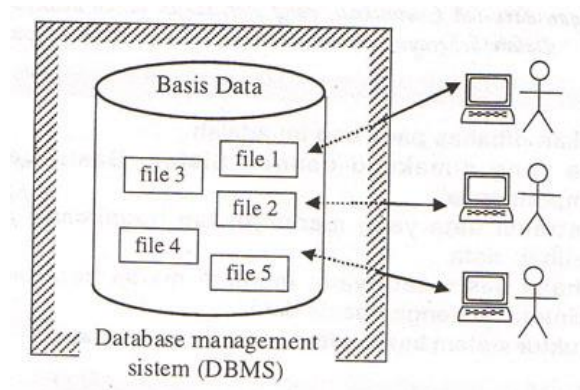
Merupakan kumpulan dari *file* yang membentuk satu kesatuan tertentu atau suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa adanya suatu kerangkapan data sehingga mudah untuk digunakan kembali.



Dari defenisi di atas maka tingkatan susunan organisasi data menurut penulis terdiri dari type data (yang berupa karakter dan numerik), *field*, *record*, *file* dan *database*.

### 2.11.3. Sistem Basis Data

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi/tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu. Sebuah kendaraan dapat mewakili sebuah sistem yang terdiri atas komponen pemantik/starter (untuk memulai penggapian), komponen penggapian (untuk pembakaran BBM yang membuat torak bekerja), komponen penggerak/torak (untuk menggerakkan roda), komponen pengereman (untuk memperlambat/menghentikan gerakan torak), komponen perlistrikan (untuk mengaktifkan speedometer, lampu, dan lain-lain) yang secara bersama-sama melaksanakan fungsi kendaraan secara umum, yakni sebagai sarana transportasi.



Gambar 2.4 Sistem Basis Data

#### 2.11.4. Komponen-komponen Sistem Basis Data

Menurut Hariyanto (2004 : 56), sistem basis data merupakan sistem penyusunan data yang saling terpadu, yang mempunyai komponen-komponen sebagai berikut :

- 1) *Database* (basis data) adalah kumpulan *file-file* yang saling berhubungan atau berelasi untuk menghasilkan suatu informasi.
- 2) *Software* (perangkat lunak) adalah perangkat lunak yang digunakan dalam suatu sistem basis data. Misalnya: *SQL, Microsoft Access*.
- 3) *Hardware* (perangkat keras), merupakan perangkat keras yang digunakan dalam sistem basis data yaitu unit pusat pengolahan (*Central Processing Unit* atau *CPU*), unit penyimpanan (*Storage Unit*), *keyboard*, monitor, printer dan lain-lain.
- 4) *Brainware* (manusia), merupakan elemen penting pada sistem basis data yang terdiri dari sistem engineer, administrator basis data, *programmer* dan pemakai akhir.

#### 2.11.5. Model Data

Model data adalah pemetaan yang menunjukkan hubungan logikal antara elemen data atau suatu cara untuk menjelaskan bagaimana pemakai dapat melihat data secara logika. Menurut Hariyanto (2004 : 56), model data yang berbasis *record* terdiri dari :

a. Model Data Hirarki

Adalah sekumpulan *record* yang dihubungkan satu sama lain melalui *link* (*pointer*) dan membentuk struktur hirarki atau struktur pohon.

b. Model Data *Network*

Merupakan sekumpulan *record* yang dihubungkan satu sama lain melalui *link* (berupa *pointer*), masing-masing hanya berisi sebuah nilai data yang disebut juga struktur *plex*.

c. Model Data *Relational*

Model data *relational*, digambarkan dalam bentuk tabel dua dimensi untuk memberikan gambaran sebuah berkas data. Kolom menunjukkan antara *field* dari suatu *record*, baris menunjukkan hubungan antara *record* dalam suatu berkas data.

Dari definisi di atas model data adalah uraian dari sebuah desain data yang memuat adanya relasi konsep dengan logika dari data tersebut.

### 2.11.5.1. Model *Entity-Relationship*

Pada Model *Entity-Relationship*, semesta data yang ada diterjemahkan atau ditransformasikan dengan memanfaatkan jumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data (*Diagram Entity-Relationship*). Komponen utama pembentuk Model E-R yaitu:

1. Entitas (*Entity*)

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang eksistensinya dan dapat dibedakan dan sesuatu yang lain. Sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama disebut himpunan entitas (*entity set*)



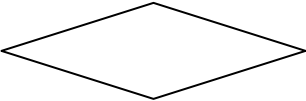

2. Relasi (*Relation*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda kumpulan semua relasi di antara entitas-

entitas yang terdapat pada himpunan entitas-himpunan entitas disebut himpunan relasi (*relation set*). Kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut/properti yaitu suatu ciri atau karakteristik yang mendeskripsikan entitas tersebut.

### 2.11.5.2. Diagram *Entity-Relationship*

Diagram E-R menggambarkan dengan lebih sistematis suatu Model E-R yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi. Notasi-notasi simbolik di dalam diagram E-R adalah sebagai berikut :

Notasi	Keterangan
	Menyatakan himpunan entitas
	Menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai key digaris bawah)
	Menyatakan himpunan relasi
	Sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atribut.

Tabel 2.2 Diagram *Entity-Relationship*

Kardinalitas relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka. Berikut adalah penggambaran relasi antar himpunan lengkap dengan kardinalitas relasi dan atribut-atributnya.

1. Relasi satu ke satu (*one to one*)

Pada relasi satu ke satu *key* dan entitas yang memiliki derajat kardinalitas yang lebih sedikit akan menjadi *foreign key* (kunci tamu) pada entitas yang memiliki derajat kardinalitas yang lebih banyak.

2. Relasi satu ke banyak (*one to many*)

Pada relasi satu ke banyak *key* dan entitas satu akan menjadi *foreign key* (kunci tamu) pada entitas banyak.

3. Relasi banyak ke banyak (*many to many*)

Pada relasi ini akan terbentuk suatu entitas yang baru yang berisi gabungan dan atribut kedua entitas tersebut.

### 2.11.6. Abstraksi Data

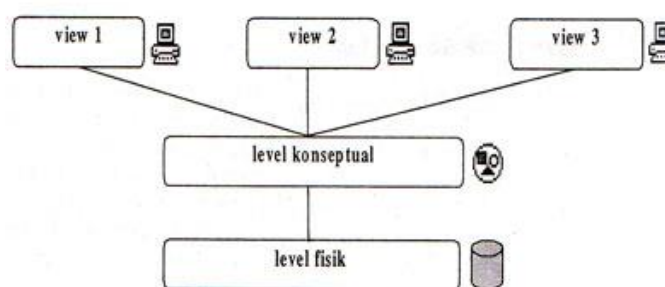
Salah satu tujuan dari DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas/antar muka (*interface*) dalam melihat/menikmati data (yang lebih ramah *I user oriented*) kepada pemakai/user. Untuk itu, sistem tersebut akan menyembunyikan detail tentang bagaimana data disimpan dan dipelihara. Karena itu, seringkali data yang terlihat oleh pemakai sebenarnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik. Abstraksi data merupakan tingkatan/ level dalam bagaimana melihat data dalam sebuah sistem basis data. Ada 3 level abstraksi data :

- **Level Fisik (*Physical Level*)**, merupakan level terendah dalam abstraksi data, yang menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada

level ini, pemakai melihat data sebagai gabungan dari struktur dan datanya sendiri. Pemakai juga berkompeten dalam mengetahui bagaimana representasi fisik dari penyimpanan/pengorganisasian data. Pada level ini kita berurusan dengan data sebagai teks, sebagai angka, atau bahkan melihatnya sebagai himpunan bit data.

- **Level Logik/Konseptual (*Conceptual Level*)** ,merupakan level berikutnya dalam abstraksi data yang menggambarkan data apa yang sebenarnya (secara fungsional) disimpan dalam basis data dan hubungannya dengan data yang lain. Pemakai pada level ini yang, misalnya, mengetahui bahwa data pegawai disimpan/direpresentasikan dalam beberapa file/tabel, seperti file pribadi, file pendidikan, file pekerjaan, file keluarga, dan sebagainya.
- **Level Penampakan (*View Level*)** ,merupakan level tertinggi dari abstraksi data yang hanya menunjukkan sebagian dari basis data. Banyak *user* dalam sistem basis data tidak akan terlibat (*concern*) dengan semua data/informasi yang ada/disimpan. Para *user* umumnya hanya membutuhkan sebagian data/inforimasi dalam basis data yang kemunculannya di mata pemakai diatur oleh aplikasi *end-user*. Aplikasi ini juga yang mengkonversi data asli/fisik menjadi data bermakna/logik pada pemakai. Misalnya, data hari yang disimpan dalam bentuk kode (1 untuk Senin, 2 untuk Selasa, dan seterusnya) yang kemudian ditampilkan bukan dalam bentuk kodenya (1,2,3, dan seterusnya) tapi sudah dalam bentuk nama harinya (Senin, Selasa, Rabu, dan seterusnya). Data yang 'dinikmati' pemakai juga bahkan sama sekali berbeda dengan representasi fisiknya, misalnya untuk data yang dapat divisualkan

sebagai gambar, data yang dapat diperdengarkan sebagai suara, dan sebagainya. Data yang diperlihatkan juga bisa sebagai suara, dan sebagainya. Data yang diperlihatkan juga bisa saja tidak berasal dari hanya sebuah tabel tapi mewakili relasi antar tabel, tapi bagi pemakai yang menggunakannya terasa sebagai satu kesatuan data yang kompak.



**Gambar 2.5 Level Abstraksi Data**

### 2.11.7. MYSQL

Pada bagian ini akan dibahas tentang server *database*. MySQL merupakan sebuah server *database* yang banyak digunakan di internet karena kehandalannya dan sifatnya yang *shareware*. Sejarah MySQL adalah dengan dimulainya percobaan MySQL untuk menghubungkan tabel menggunakan rutin level (ISAM). Kenyataannya setelah melalui proses testing, ternyata MySQL tidaklah sesuai dengan yang diharapkan. MySQL adalah bahasa yang didesain khusus untuk pemakaian *multiuser* dan server *database SQL multi-thread*.

Beberapa alasan dipilih MySQL sebagai *database server* adalah sebagai berikut :

- a. Dukungan berbagai bahasa

*Database server* MySQL (MySQL daemon) dapat memberikan pesan error dalam berbagai bahasa seperti Ceko, Slowakia, Belanda, Inggris, Estonian,

Perancis, Jerman, Hungaria, Italia, Norwegia, Polish, Portugis, Spanyol dan Swedia. MySQL secara default menggunakan set karakter 150-8859-1 (Latin1) untuk data dan sorting. Set karakter tersebut dapat diubah ketika dilakukan *compiling*.

b. Mampu membuat tabel berukuran sangat besar

Tabel-tabel di MySQL disimpan di direktori dan file terpisah. Ukuran maksimum dan setiap table adalah diantara 4 GB sampai ukuran file yang dapat ditangani oleh sistem operasi yang dipakai.

c. Kecepatan, kehandalan dan kemudahan dalam penggunaannya.

MySQL lebih cepat tiga sampai empat kali dan pada *database server* komersial yang beredar saat ini. MySQL juga dapat dengan mudah diatur (*easy to manage*). Tidak memerlukan seorang *database* administrator yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan MySQL.

d. Lebih Murah

MySQL adalah RDBMS (basis data relasional) yang *open source*. MySQL didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk UNIX platform, OS/2 dan *windows platform*. Jadi biaya untuk menggunakan MySQL akan jauh lebih murah daripada menggunakan database komersial.

## 2.12. DBDesigner

DBDesigner merupakan aplikasi yang berbentuk visual database yang mengintegrasikan desain database, model, penciptaan dan pemeliharaan menjadi satu. DBDesigner digunakan untuk membantu mengatur database, tabel, dan lain-lain. Dengan program ini pengguna dapat membuat tabel dan relasinya dengan



mudah dan cepat. Fitur-fiturnya antara lain *reverse engineering of MySQL*, Oracle, MSSQL, bermacam-macam ODBC database, *drag and drop*, XML database model, melakukan pencetakan, dan lain-lain. Aplikasi ini bersifat *open source* dan memiliki *interface* yang profesional disertai detailnya.

DBDesigner dikembangkan dan dioptimalkan untuk open source MySQL. Semua fitur khusus MySQL telah dibangun di untuk menawarkan cara yang paling nyaman untuk merancang dan menjaga kontrol terhadap MySQL-Database. Selain itu DBDesigner telah terintegrasi dengan database MySQL. Jadi kita bisa generate database secara langsung dari model yang telah kita buat.